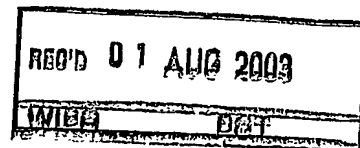


11.06.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 6 月 1 3 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 1 7 2 1 8 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 1 7 2 1 8 1]

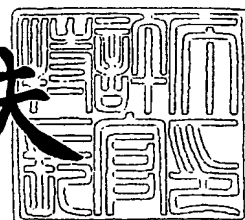
出 願 人
Applicant(s): 株式会社ユアサコーポレーション

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 7 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P13206

【提出日】 平成14年 6月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 2/02
H01M 2/04

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府高槻市古曽部町二丁目 3 番 2 1 号 株式会社 ユ
アサ コーポレーション 内

【氏名】 河田 裕泰

【特許出願人】

【識別番号】 000006688

【氏名又は名称】 株式会社 ユアサ コーポレーション

【代表者】 大坪 愛雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035172

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電池

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 合成樹脂製の電池容器の壁に空洞を設けるかまたは空洞を設けた合成樹脂板を電池容器の外面に貼付したことを特徴とする電池。

【請求項 2】 合成樹脂製の電池容器に粉末状断熱材を充填するかまたは粉末状断熱材を充填した合成樹脂板を電池容器の外面に貼付したことを特徴とする電池。

【請求項 3】 合成樹脂製の電池容器の外面のうち、電池の設置部材と接触する部分に突起または凹凸を設けたことを特徴とする電池。

【請求項 4】 電池容器の外に輻射熱に対する遮蔽材を配置したことを特徴とする電池。

【請求項 5】 前記遮蔽材が金属製の層であって、該層の表面を透明な保護膜で被覆したことを特徴とする請求項 4 記載の電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、希硫酸、苛性アルカリ水溶液、非水溶液等を電解液とする常温作動型電池（ここでいう常温作動型電池とは、常温以下の温度で作動し得る機能を有し、通常常温で動作させる電池を指す）に関するものであり、特に自動車のエンジンルームなどのように、近くに発熱源がある箇所に設置される電池に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、車載用の鉛蓄電池は、ボンネット内に設置される。ボンネット内には発熱源であるエンジンが配置されている。該発熱源が発する熱が、輻射や伝導によって電池に伝わり電池の温度が上昇する。

【0003】

電池温度が上昇すると、電解液を構成する水分が揮発し易くなり、電池内の電

解液の減少量が大きくなる虞がある。鉛蓄電池を例にとると、電解液量が減少すると電解液の硫酸濃度が増大し、電池の耐用期間を縮めたり、液面が低下して極板が露出すると所定の放電性能が得られない虞が生じる。また、電池温度が上昇すると、自己放電量が増大する欠点もある。

【0004】

従来、外部の熱源から電池に熱が伝わるのを積極的に阻止しようとする工夫がなされていなかった。そのため、車載用のモノブロック型鉛蓄電池を例にとると、外部からの熱が伝わり易い両サイドのセルの温度が上昇するため、中央の電池に比べて減液量が大きく、セル間に特性のバラツキが生じるほか、両サイドのセルの劣化が大きいと言う欠点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記従来の鉛蓄電池の欠点に鑑みなされたものであって、外部の熱源が発生する熱が、伝導あるいは輻射によって電池内部に伝わるのを妨げようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、電池の容器の壁を伝導熱に対する断熱構造とするかまたは電池容器の外に断熱材を配置する。また、電池容器の外に輻射熱に対する遮蔽材を配置することによって前記課題を解決せんとするものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

ここでは、本発明の効果が顕著である車載用鉛蓄電池を例に採って本発明の実施の形態を説明する。

【0008】

本発明の第1の実施形態は、電池容器の壁に断熱機能を持たせるかあるいは電池容器の外に断熱材を配置することによって、電池外で発生した熱が伝導によって電池内部にまで伝わるのを妨げようとするものである。そのために、具体的には合成樹脂製の電池容器の壁自身、あるいは電池容器の外に配置した合成樹脂製

の板に中空部分を設けたり、粉末状断熱材を充填する。

【0009】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る鉛蓄電池1の形態を示す図である。容器は電槽2と蓋3からできている。4は正極端子、5は負極端子である。電槽2および蓋3は、アクリロニトリルとブタジエンおよびスチレンのコポリマーであるABS樹脂やポリプロピレン（PP）樹脂製である。電槽2と蓋3のうち電槽2が極板群や電解液と直接接触するので、電槽2の壁面の断熱機能を高めることが有効である。

【0010】

理解をし易くするために、電槽2の側壁6を断面で示している。図に示すように側壁6の内部には空洞7を設けてある。該空洞には気体（通常空気）やパーライトやシリカエアロゲルのような粉末状断熱材を閉じこめて、外圧によって空洞が潰れないようにする。該空洞を設けることによって側壁の断熱機能を高める。尚、図では電槽の側壁のみに空洞7を設けたが、電槽の底の壁に空洞を設けることも有効である。

【0011】

また、前記図1には、空洞全体が連なった大きな空洞の例を示したが、微細な空洞が合成樹脂製の壁面の中に分散したプラスチックフォームも適用出来る。電池容器用のプラスチックフォームとしては、硬質フォームが適しており、前記ABS樹脂やPP樹脂の他、スチレン樹脂、塩化ビニル樹脂等の硬質プラスチックフォームが適用できる。

【0012】

前記第1の実施形態に関連する別の実施形態は、電池容器の外面に前記実施形態に示した空洞を有する合成樹脂板を貼付することである。該合成樹脂板には前記合成樹脂製電槽に適用したのと同じ材料が適用できる。該板の厚さは特に限定されるものではないが、板厚が大きい程断熱効果は高い、しかし板厚を大きくすると、断熱用板材が大きな空間を占める欠点が生じる。このような点から、板材の厚さを1～10mmとすることが好ましい。

【0013】

前記第1の実施形態のうち別の実施形態は、前記図1に示した電池容器あるいは電池容器の外面に貼付する断熱用板材を構成する前記樹脂の中に粉末状断熱材を充填するものである。粉末状断熱材は、特に限定されるものではないが、公知の材料であるアルミナやジルコニヤの中空球、珪藻土、珪酸カルシウムその他前記パーライトやシリカエアロゲルが適用できる。良好な断熱機能を得るためには、該粉末状断熱材を前記樹脂に対して30～60容量%添加することが好ましい。

【0014】

本発明の第2の実施形態は、電池容器の外面に伝導によって熱が伝わることを妨げようとするものである。具体的には電池容器の外面に突起や凹凸を付けることによって電池容器と電池を載せている架台との接触面積を出きるだけ小さくするものである。

【0015】

図2は、本発明の第2の実施形態に係る鉛蓄電池の外面を示す図である。図に示すように電槽2の底面および側面の下部に突起8を設けることによって、電槽2と電池を設置するための架台9との接触面積をできるだけ小さくする。このことによって架台を通して熱が電槽に伝わるのを妨げる。ここでは電池容器の外面に突起を設ける例を示したが突起に替えて凹凸を設けることによっても電池容器と架台の接触面積を小さくすることが出来る。前記突起や凹凸の数や形状は特に限定されるものではない。電池と電池を載せる架台との間に一定の間隔を維持するための機械的強度を持ち、かつ、架台との接触面積ができるだけ小さい方が好ましい。

【0016】

本発明の第3の実施形態は、熱源から輻射によって電槽に熱が伝わるのを妨げようとするものである。そのために、電池と熱源の間に輻射熱の遮蔽材を置く。図3は、電池の輻射熱が来る方向に金属製の遮蔽材10を配置した図である。遮蔽材10には、例えばアルミニウム、ステンレスやニッケル等の金属製の板、ポリプロピレンなど白色で不透明な合成樹脂製の板、アルミナ等のセラミックス板、さらには合成樹脂板やセラミックス板の表面にアルミニウム等の金属を蒸着したり箔を貼付することによって金属層を設けた複合材料が適用でき、支持部材1

1を介して、電槽2に固定してもよいし、あるいは電池容器の表面に貼付してもよい。前記遮蔽材は、輻射熱の反射の効率を高める上から表面が平滑な面であることが望ましい。

【0017】

本発明の第3の実施形態に係るさらに望ましい形態は、電池容器外面のうち輻射熱を浴びる部分に輻射熱を遮蔽する機能を持たせることである。

【0018】

具体的には、電池容器の外面に箔や蒸着膜など金属製の層を設ける。金属の層はフレキシブルであるため電池容器が変形しても破損する虞がなく、遮蔽機能も高いところから電池の容器の表面に直接配置するための遮蔽材として好適である。金属の材質は、特に限定されるものではないが軽くて輻射熱の反射機能も高いところからアルミニウムが好適である。但し、金属製の遮蔽材は、電解液が付着したりすると腐食する虞がある。また、アルミニウムについていえば機械的強度が劣るので破損し易い欠点がある。

【0019】

従って、金属製の層からなる遮蔽材を適用する場合、前記欠点を補うため、金属製の遮蔽材の表面を透明な保護膜で被覆することが望ましい。具体的には、樹脂製電槽の外面に蒸着や箔の貼付によって金属の層を形成した後、その表面を厚さ数十 μm ～数百 μm のポリエステルなどの透明な樹脂フィルムで被覆したり、輻射シールド材として公知であるポリエステルフィルムの表面にアルミニウムを蒸着した蒸着フィルムやポリエステルやナイロンフィルムとアルミニウム箔を重ね合わせたラミネートフィルムをアルミニウムの層が電池容器の壁面に接するようにして、電池容器の外面に貼付する。

【0020】

図4は、電槽の表面にアルミニウム等の金属の層12を形成した実施の形態を示す図である。電槽の壁面に前記の方法にて金属の層12とその表面を被覆する樹脂製の保護膜13を形成する。前記蒸着やラミネートによって形成した金属の層12は、輻射熱を反射する機能を有しておればよく、その厚さは特に限定されるものではないが、金属の層の形成が容易であるところから5～200 μm が

適当である。

【0021】

前記輻射熱の遮蔽材は、電池容器の外表面全体に配置する必要はない。電池が輻射熱を浴びる面にのみ配置されておればよい。鉛蓄電池やアルカリ蓄電池においては、電解液の液面の高さが観察できるように電池容器の壁の全体もしくは一部分を透明あるいは半透明にしている。前記伝導熱の断熱機能および輻射熱の遮蔽手段が電解液面観察を阻害しないよう、該手段の配置位置を、例えば電池容器に設けた電解液面観察用窓と重ならないようにすることが望ましい。

【0022】

前記実施形態では、個々の実施形態を単独で適用する例を記述したが、例えば、電槽の表面に断熱板を貼付し、さらにその外表面に輻射熱の反射板を貼付するなど複数の実施形態を併用することによって、電池内部の温度上昇抑制効果をさらに高めることができる。

【0023】

また、以上車載用鉛蓄電池を例に採って説明したが、本発明の適用は、該電池に限定されるものではない。例えば、車載用以外の鉛蓄電池やアルカリ蓄電池、リチウム電池への応用も可能である。

【発明の効果】

【0024】

本発明の請求項1および請求項2による電池は、外部の熱源が発生する熱が伝導によって電池の容器の内側にまで伝わるのを抑制することができる。

【0025】

本発明の請求項3によれば、外部の熱源が発生する熱が伝導によって電池容器に伝わるのを抑制することができる。

【0026】

本発明の請求項4によれば、外部の熱源が発生する熱が輻射によって電池容器に伝わるのを抑制することができる。

【0027】

本発明の請求項5によれば、電池容器の表面に貼付した金属層からなる輻射熱

の遮蔽材の損傷を防ぐ効果がある。

【0028】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の1実施形態に係る電池の外観および電池容器側壁の断面構造を示す図である。

【図2】

本発明の1実施形態に係る電池の外観を示す図である。

【図3】

本発明の1実施形態に係る電池の外観を示す図である。

【図4】

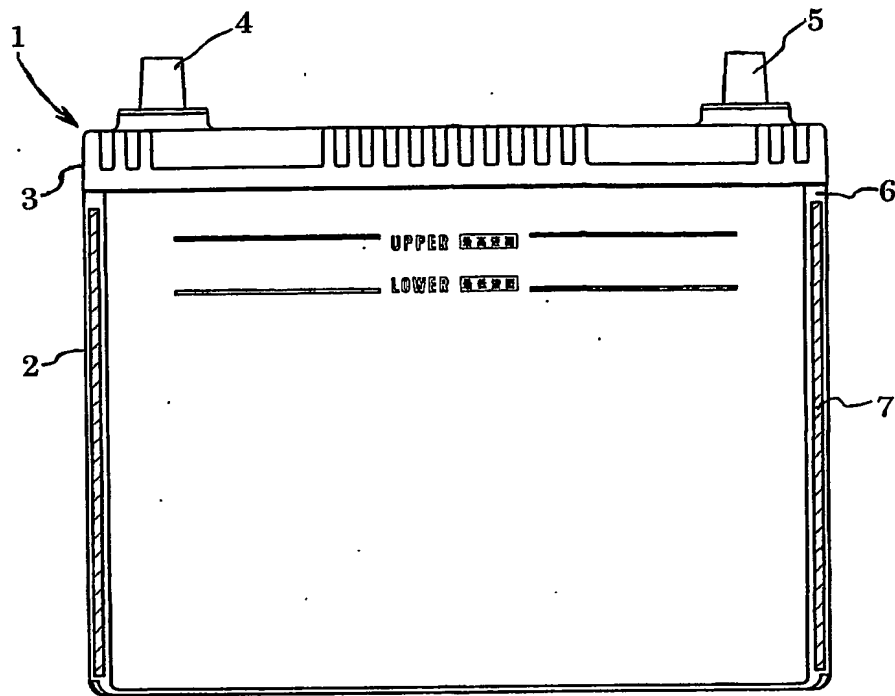
本発明の1実施形態に係る電池の外観を示す図である。

【符号の説明】

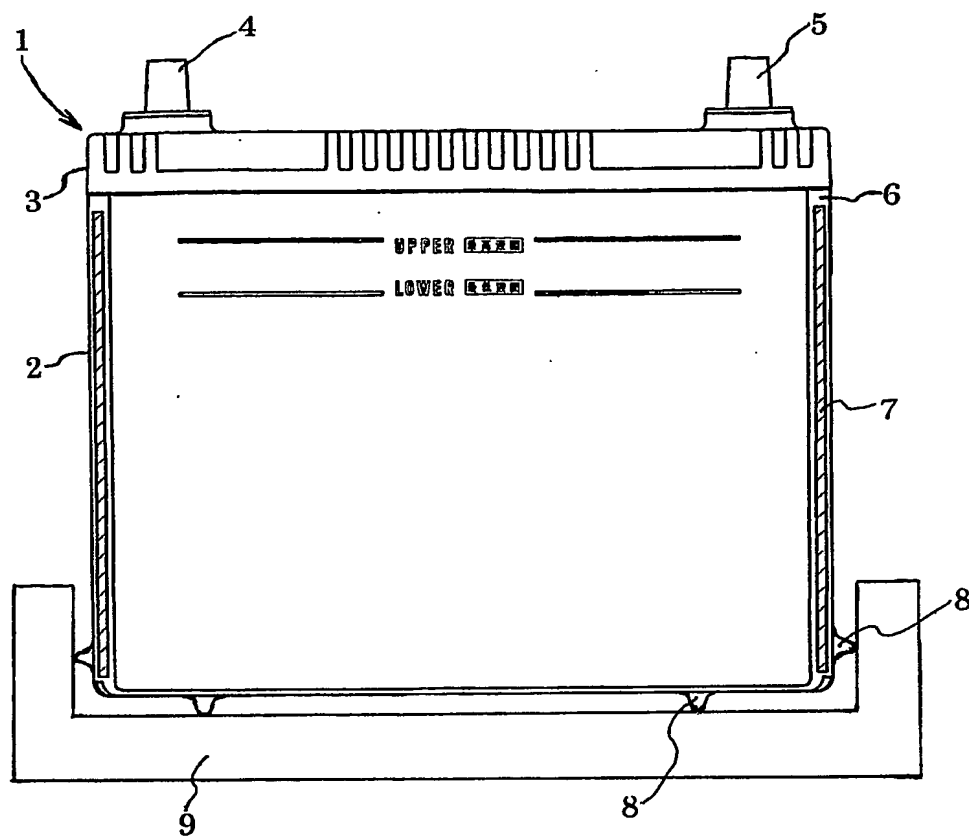
| | |
|----|-----|
| 2 | 電槽 |
| 3 | 蓋 |
| 7 | 空洞 |
| 8 | 突起 |
| 10 | 遮蔽材 |
| 12 | 金属層 |
| 13 | 保護膜 |

【書類名】 図面

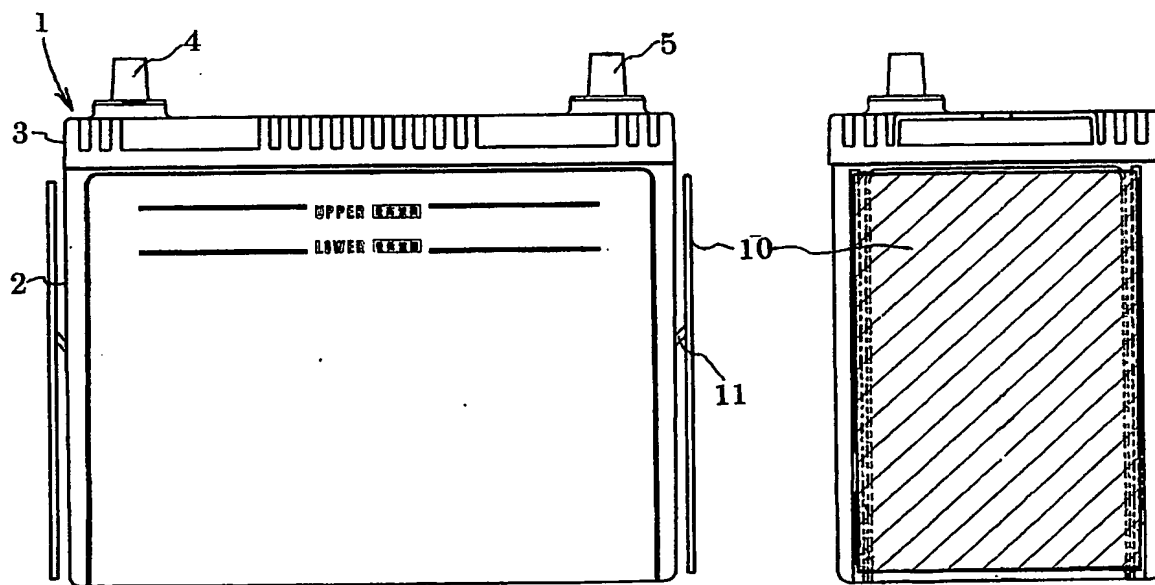
【図 1】



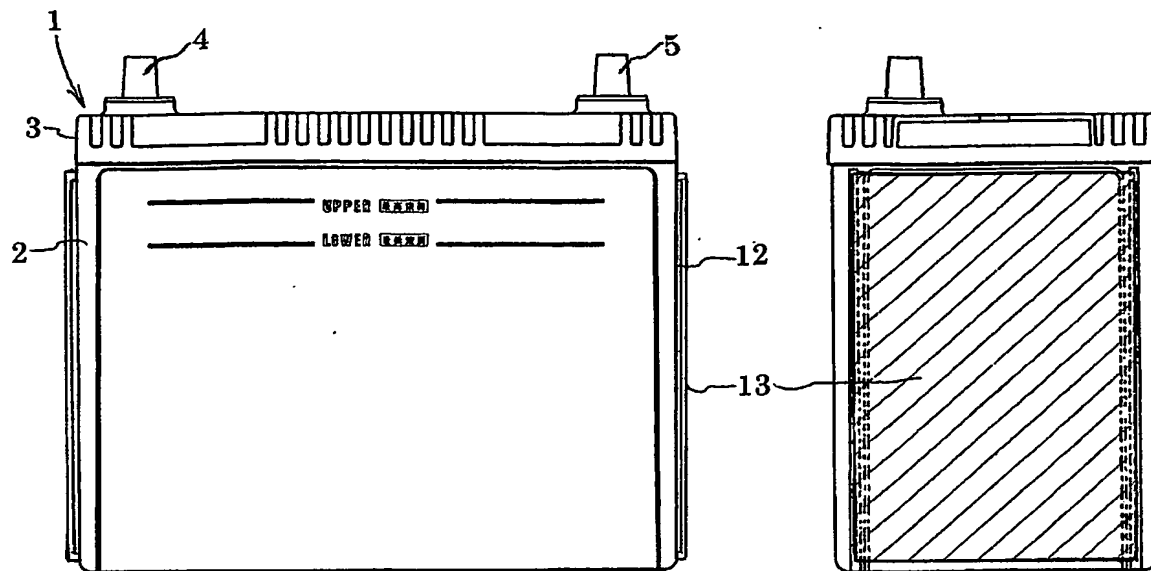
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発熱源の近くにセットされる常温作動型電池の内部の温度が、前記外部の熱源が発生する熱によって上昇するのを抑制する。

【解決手段】 電池容器の壁に、空洞を設けるかまたは粉末状断熱材を充填することによって電池容器の断熱効果を高める。電池容器の壁の外面に突起または凹凸を設けることによって、伝導によって外部で発生した熱が電池容器に伝わるのを妨げる。電池の外面に輻射熱を遮蔽する遮蔽材を配置することによって電池に輻射によって熱が伝わるのを妨げる。

【選択図】 図1

特願 2002-172181

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006688]

1. 変更年月日

1992年10月12日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府高槻市城西町6番6号

氏 名

株式会社ユアサコーポレーション

2. 変更年月日

1999年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府高槻市古曽部町二丁目3番21号

氏 名

株式会社ユアサコーポレーション